

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-262129
(P2001-262129A)

(43)公開日 平成13年9月26日 (2001.9.26)

(51)Int.Cl. ⁷ C 0 9 K 3/14	識別記号 5 5 0	F I C 0 9 K 3/14	テ-マコ-ト(参考) 5 5 0 C 3 C 0 5 8 5 5 0 F 5 D 1 1 2 5 5 0 Z
B 2 4 B 37/00 G 1 1 B 5/84		B 2 4 B 37/00 G 1 1 B 5/84	H A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-73035(P2000-73035)	(71)出願人 000180449 四日市合成株式会社 三重県四日市市宮東町2丁目1番地
(22)出願日 平成12年3月15日 (2000.3.15)	(71)出願人 000005968 三菱化学株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目5番2号
	(72)発明者 内田 克実 三重県四日市市六呂見710番地 四日市合成株式会社六呂見工場内
	(74)代理人 100068065 弁理士 長谷川 一 (外2名)
	最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハードディスク用水性研削材組成物

(57)【要約】 (修正有)

【課題】スクラッチが少なく且つ研削速度も大きいバランスの取れた磁気記録ハードディスク用水性研削材の提供。

【解決手段】①有機アルカリと高級脂肪酸とを含有し、有機アルカリ／高級脂肪酸のモル比が1.0～10.0であるハードディスク用水性研削材組成物。さらに次の組成を有する水性研削材

②非イオン界面活性剤1～20重量%

③キレート剤0.01～10重量%

④研削材0.1～1.0重量%

⑤水40～80重量%

【特許請求の範囲】

【請求項1】有機アルカリと高級脂肪酸とを含有し、且つ、有機アルカリ／高級脂肪酸のモル比が1.0～10.0であることを特徴とするハードディスク用水性研削材組成物。

【請求項2】次の組成を有することを特徴とする請求項1に記載のハードディスク用水性研削材組成物。

a. 有機アルカリ1～10重量%と高級脂肪酸1～5重量%

b. 非イオン界面活性剤1～20重量%

c. キレート剤0.01～10重量%

d. 研削材0.1～1.0重量%

e. 水40～80重量%

【請求項3】キレート剤は窒素原子を含有することを特徴とする請求項1又は2に記載のハードディスク用水性研削材組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は磁気ディスク装置の磁気ディスク用基板（メモリーハードディスク）、特に金属類で表面処理された面のテキスチャリング用研削材組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】磁気ディスク装置に使用されているメモリーハードディスクは、近年、大容量化、高密度化の方向にあり、磁気媒体は従来の塗布型媒体からメッキ法、さらに、スパッタリング法による薄膜媒体へと移行している。そして、高密度化に伴いメモリーハードディスクと磁気ヘッドとの間隔、すなわち、ヘッド浮上高はますます小さくなってきており、最近では0.05μm以下になっている。このメモリーハードディスクにおいては、非磁性基板上に設けられた磁性層の磁気異方性制御や記録再生ヘッドの貼りつき（吸着）防止を目的として、テキスチャリング加工と呼ばれる微細な凹凸を付与する表面加工が行われることが多い。特に近年では、ヘッド浮上高が著しく小さいために、ディスクに突起があるとヘッドクラッシュを招き、ディスク表面の磁性媒体や磁気ヘッドを損傷させることがある。また、ヘッドクラッシュに至らないような微小の突起でも、突起部の磁気特性の乱れによって、情報の読み書きの際に種々のエラー原因になりやすい。また、深い溝の存在は、ヘッドディスク間の距離を広げ、信号出力が弱まりエラー原因となる。従って、磁性媒体を形成する前のメモリーハードディスク基板研削工程等での大きな凹凸の発生を防ぐことが重要である。

【0003】一般にテキスチャリング加工法としては、回転中の磁気ディスク基板表面に平均砥粒径が15μm以下の研削砥粒を固着せしめたラッピングテープ、又は、遊離砥粒を塗布した研削布を加圧ローラー等で押しつける方法が主として用いられている。特開昭62-2

36664号公報には「磁気ディスク用基盤を回転しながら、ラッピングテープを加圧ローラーで基盤面に押し付ける第一工程と、該第一工程で使用したラッピングテープの平均砥粒より小さな砥粒を用いて研削する第二工程とからなることを特長とする磁気ディスク基盤のテキスチャリング方法」が開示されている。また特開平2-31326号公報には「Ni-Pメッキヘッドを施したアルミニウム合金板の面に、突起が無く、均一性の良い同心円状の軽い条痕を、研削砥粒を水溶性粘結剤により

10 予め保持せしめた研削布製のテープを用いて研削加工する際に、研削液中に研削砥粒を浮遊させることによって形成せしめる磁気ディスク基板の製造法」が開示されている。

【0004】さらに、特開平6-33042号公報には「炭素数2～5の2価のアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール重合物を分散剤とし、ダイヤモンド、炭化珪素、酸化アルミニウムの砥粒を分散させて得られるメモリーハード用ディスクのテクスチャリング用研削組成物」が開示されている。そして、特開平1

20 1-21545号公報には、「安価であり、研磨速度が大きく表面欠陥が少ない研磨表面を形成させることができるカーボンディスク用の研磨用組成物、ならびに生産性の高いメモリーハードディスク用カーボンディスクの製造法の提供」を課題として、酸化アルミニウム、二酸化ケイ素、酸化セリウム、窒化ケイ素、酸化チタン、酸化ジルコニウム及び二酸化マンガンからなる群より選ばれる少なくとも1種類の研磨剤、金属塩、キレート剤及び水を含んでなることを特徴とするカーボンディスク用の研磨用組成物、ならびに、それを用いたメモリーハードディスクの製造法が開示されている。

【0005】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したメモリーハードディスクは、最近より一層の大容量化、高密度化の必要性に迫られており、ヘッド浮上高がさらに低くなることによって、従来では問題とならない程度のスクラッチが問題となってきた。従来の組成物ではスクラッチを少なくし、研削速度も大きくすることはできないので、スクラッチが少なく且つ研削速度も大きいバランスの取れた研削材が望まれている。

40 【0006】
【課題を解決するための手段】本発明者らは、ハードディスク用水性研削材の組成を検討したところ、有機アルカリと高級脂肪酸とを含有し、且つ、有機アルカリ／高級脂肪酸のモル比が1.0～10.0である水性研削材組成物を使用することによって、スクラッチが少なく且つ研削速度も大きいバランスの取れた研削材が得られることがわかった。

【0007】
【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について詳細に記述する。本発明のハードディスク用水性研削

材組成物は、本質的には、水中に安定に分散された研削材からなるものである。

研削材

本発明組成物の基本成分である研削材としては、通常、JIS R 6002の電気抵抗試験方法に従って測定した最大粒子径が $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下の微粒子又は粉末が選ばれる。この種研削材は、JIS R 6001-1987の規定に従えば、微粉の区分に属し、 $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下の最大粒子径を有する粒度分布（電気抵抗試験方法）を示す粒度、具体的には、#3000、#4000、#6000、#8000の粒度のもの又はそれらに準ずるもののが選ばれる。研削材の材質としては、例えば、ダイヤモンド、アルミナ、炭化珪素等が挙げられる。これら材質のうち、好ましくは、ダイヤモンドが選択される。ダイヤモンドは、最大粒子径が $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下であれば、天然品でも工業用合成品であってもよい。また、アルミナ及び炭化珪素は、JIS R 6111-1987に規定された人造研削材又はそれに準ずるものであって、最大粒子径が $15\text{ }\mu\text{m}$ 以下のものが選ばれる。JIS R 6111-1987の規定に従えば、アルミナ質研削材又は炭化けい素質研削材の区分に属する諸種類、例えば白色アルミナ研削材、緑色炭化けい素質研削材等のうち、上記所定の粒度、具体的には、#3000、#4000、#6000、#8000の粒度のもの又はそれらに準ずるもののが選ばれる。これらの研削材は、必要に応じて、予め分散剤に分散させて使用する。分散剤としてはポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド、ポリ（エチレン-プロピレン）オキシド等からなる群のうち少なくとも1種類が選ばれる。好ましくはポリプロピレンオキシドである。

【0008】有機アルカリと高級脂肪酸

本発明のハードディスク用水性研削材組成物は、また、実用的には、種々の成分を含む組成物であることが好ましいが、本発明の目的を達成するために、最も重要な成分は、有機アルカリと高級脂肪酸であり、しかも、有機アルカリ／高級脂肪酸のモル比が1.0～10.0であることを必要とする。好ましくは1.0～5.0、さらに好ましくは2.0～4.0が選択される。すなわち、このモル比が、上記範囲を超えるとスクラッチが多くなり、また上記範囲未満では十分な研削量が得られないので、問題となる。

【0009】有機アルカリは、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン等からなる群より選ばれる、少なくとも1種類の化合物である。特にトリエタノールアミンが好ましい。無機アルカリの使用は、金属成分がハードディスク表面に残存して、完成製品の記録性に悪影響を及ぼすために好ましくない。高級脂肪酸はカプリン酸、ラウリン酸、ミリスチル酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキン酸、ベヘン酸、オレイン酸、リノール酸、リノレン酸等からなる群より選

ばれる、少なくとも1種類の化合物である。特にオレイン酸が好ましい。低級脂肪酸の使用は、研削時の潤滑に寄与しないために好ましくない。

【0010】高級脂肪酸は、研削時の潤滑に寄与するが、高級脂肪酸自体は水に溶けない。このために、有機アルカリで中和し、塩を生成させることにより水溶化を図ることが必要である。高級脂肪酸と有機アルカリは、塩を形成した後、添加してもよい。

【0011】水性研削材組成物の具体的組成

10 本発明のハードディスク用水性研削材組成物は、実用上、さらに非イオン界面活性剤及びキレート剤を含むものが好ましく、具体的には、次の組成を有するものが挙げられる。
 a. 有機アルカリ1～10重量%と高級脂肪酸1～5重量%
 b. 非イオン界面活性剤1～20重量%
 c. キレート剤0.01～10重量%
 d. 研削材0.1～1.0重量%
 e. 水40～80重量%

【0012】非イオン界面活性剤

20 ハードディスクの表面に研削物が残存すると、完成製品の記録性に悪影響を及ぼすため、研削物の洗浄除去には界面活性剤の使用が重要である。なかでも、非イオン界面活性剤の使用が好ましい。具体的には、ノニルフェノールのエチレンオキサイド付加物、オクチルフェノールのエチレンオキサイド付加物、ノニルフェノールのエチレンオキサイド付加物、オクチルフェノールのプロピレンオキサイド付加物、ノニルフェノールのエチレンオキサイドプロピレンオキサイドブロックコポリマー、オクチルフェノールのエチレンオキサイドプロピレンオキサイドブロックコポリマー等からなる群より選ばれる、少なくとも1種類の化合物である。しかし、カチオン型界面活性剤、アニオン型界面活性剤、ベタイン型界面活性剤では、金属成分がハードディスク表面に残存して、完成製品の記録性に悪影響を及ぼすために好ましくない。実用的な非イオン界面活性剤の使用量は1～20重量%、好ましくは5～15重量%である。非イオン界面活性剤の使用量が少なすぎると研削量が得られず、多すぎるとスクラッチが多くなる傾向がある。

【0013】キレート剤

40 キレート剤は、Ni-P処理されたハードディスク表面に残存する微量の金属イオン付着物を、キレート構造内に取り込んで除去するのに効果がある。具体的には、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸三ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸四ナトリウム、エチレンジアミン四酢酸二アンモニウム、エチレンジアミン四酢酸三アンモニウム、エチレンジアミン四酢酸四アンモニウム、ヒドロキシエチルエチレンジアミン三酢酸三ナトリウム、ヒドロキシエチルエチレンジアミン三酢酸三アンモニウム、ジヒドロキシエチルエチレンジアミン二酢酸二ナトリウム、ジヒドロキシエチルエチ

チレンジアミン二酢酸アンモニウム、ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム、ジエチレントリアミン五酢酸アンモニウム、トリエチレンテトラアミン六酢酸ナトリウム、トリエチレンテトラアミン六酢酸アンモニウム、ヒドロキシイミノ二酢酸ナトリウム、ヒドロキシイミノ二酢酸アンモニウム等からなる群より選ばれる、少なくとも1種類の化合物である。特に、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム、ジエチレントリアミン五酢酸ナトリウム等窒素を含有するキレート剤の使用が好ましい。窒素原子を含有しないキレート剤は、アルミニウム、ニッケルに対するキレート平衡定数が小さく、キレート効果がほとんどないのでスクラッチが多くなる。実用的なキレート剤の使用量は、0.01～10重量%、好ましくは0.1～5.0重量%である。キレート剤の使用量が少なすぎると、Ni-P処理されたハードディスク表面に残存する微量の金属イオン付着物が十分に捕捉されないため、スクラッチが多くなる傾向にあり、逆に、多すぎると、キレート剤中の金属がNi-P処理されたハードディスク表面に残存するため、スクラッチが多くなる傾向にあり、また経済的にも好ましくない。

【0014】水

水は研削時の冷却媒体として非常に重要な役割を果たす。その使用量は40～80重量%、好ましくは50～70重量%である。本発明に好ましく用いられる水は、電導度が10μS/cm以下である二次イオン交換水である。水道水を用いると、塩素分がハードディスク表面に残存して、腐食を起こす可能性があり、また、カルシウム等の金属成分がハードディスク表面に残存して、完成品の記録性に悪影響を及ぼすために好ましくない。

【0015】

【実施例】以下、この発明を実施例により具体的に説明する。なお、この実施例により、この発明は何ら限定されることはない。

(実施例1～5及び比較例1～2)表-1に示す諸成分を表-1に示す割合で配合し、研削材組成物を調製した。表中の数字は、「モル比(有機アルカリ/高級脂肪酸)」の欄以外は、すべて重量部で表わした。なお、使

用した二次イオン交換水の電導度は1.2μS/cmであった。各実施例又は比較例の研削材組成物ごとに、ゴムローラー加圧式の研削機を用い、面圧0.2MPa、回転数1000rpm、研削時間30秒でNi-Pメッキ盤の研削加工を行って、3.5インチのディスクを得た。このような加工に際し、各例において、研削材組成物はスラリー状態で、テキスチャリング加工に使用した。使用した研削材は、いずれも最大粒子径0.3μmであり、アルミナは白色アルミナ研削材WA #800

10 0である。各例では、それぞれ3枚のディスクについて同じ加工を3回繰り返して行った後の、研削量、表面粗さ、スクラッチを、下記の方法及び基準に従って測定、その平均値で評価した。結果を、表-1に示す。

【0016】測定方法と評価基準

総合判定：下記の研削量、表面粗さ及びスクラッチの3評価項目の全てが○か、△があつても一つまでのものが、実用上合格である。

(研削量) 加工前後のディスク重量を測定する。その差が15.0mg以上であれば○、12.0mg以上1

20 5.0mg未満であれば△、12.0mg未満であれば×とした。

【0017】(表面粗さ) 小坂研究所触針式粗さ測定器により計測する。測定部位は3.5インチのディスクで中心から21mm、32mm、43mmの部位を90deg;おきに面内12点を測定し、その平均値で表わした。その表面粗さが8.0オングストローム未満であれば○、8.0オングストローム以上9.0オングストローム未満であれば△、9.0オングストローム以上であれば×とした。

30 【0018】(スクラッチ) 微分干渉顕微鏡の750倍率視野での観察により、3.5インチディスクの切削面全面でのスクラッチ(深く掘れすぎた溝で、光り具合の違いにより識別される)数を数えた。その数が0個/面以上1個/面未満であれば○、1個/面以上3個/面未満であれば△、3個/面以上であれば×とした。

【0019】

【表1】

表-1 水性研削剤組成物の組成及び評価結果

水性研削剤組成物の組成		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
モル比 (有機アルカリ/高級脂肪酸)	2.65	1.14	9.40	1.89	4.47	0.90	10.80	3.76	2.65	2.65	
有機アルカリ	トリエタノールアルミン	3.36	4.32	—	2.40	—	1.66	9.80	—	3.36	9.80
アルカリ	ジエタノールアルミン	—	—	4.48	—	3.36	—	—	3.36	—	—
高級脂肪酸	イソステアリン酸	—	7.20	—	—	—	—	—	—	—	—
非イオン界面活性剤	オレイン酸	2.40	—	1.28	1.92	2.16	3.50	1.72	2.40	2.40	7.00
非イオン界面活性剤	非イオン界面活性剤(1)	10.56	4.80	—	12.00	10.80	—	4.80	—	10.56	—
界面活性剤	非イオン界面活性剤(2)	—	—	10.56	—	—	11.16	—	11.04	—	—
キレート剤	キレート剤(1)	0.48	0.48	0.48	—	0.48	0.48	0.48	—	—	—
	キレート剤(2)	—	—	—	0.48	—	—	—	—	—	—
	キレート剤(3)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.48	—
研削材	ダイヤモンド	0.50	—	0.50	0.50	0.50	0.50	—	0.50	0.50	0.50
	アルミナ	—	0.50	—	—	—	—	0.50	—	—	—
水	二次イオン交換水	63.20	63.20	63.21	63.20	63.20	63.20	63.20	63.20	63.20	63.20
分散剤	ポリプロピレングリコール	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50
評価結果	研削量	○	△	○	○	○	×	△	△	△	×
	表面粗さ	○	○	○	○	○	△	△	△	△	△
合計: △1つまで	スクラッチ	○	○	△	○	○	△	×	×	×	×

非イオン界面活性剤 (1): ノニルフェノールエトキシレート (EO10モル付加)

(2): オクチルフェノールエトキシレート (EO8モル付加)

キレート剤 (1): トリエチレンテトラミン6酢酸・6ナトリウム

(2): エチレンジアミン4酢酸・2ナトリウム

(3): 1-ヒドロキシエタン-1, 1-ジホスホン酸・5ナトリウム

【0020】表-1の結果は、以下の点を示している。

① 実施例1～5から、本発明に示す成分を所定量配合すれば、ハードディスクの研削量が十分に得られ、表面粗さは細かく、スクラッチの発生が少ない、バランスのとれた良好な水性研削材組成物が得られることがわかつた。

る。

② 比較例1から、有機アルカリ/高級脂肪酸のモル比が1.0未満だと潤滑性はあがりスクラッチ発生量は少ないが、潤滑性が必要以上にあがり研削材が空滑りし、研削量が少なくなることがわかる。

③ 比較例2から、有機アルカリ／高級脂肪酸のモル比が10.0を超えると潤滑性が下がり研削量は多くなるが、十分な潤滑性が得られないためスクラッチが多く発生することがわかる。

* 【0021】

【発明の効果】本発明に示す成分を所定量配合すれば、スクラッチが少なく且つ研削速度も大きいバランスの取れた研削材が得られる。

フロントページの続き

(72)発明者 神田 昌彦
三重県四日市市六呂見710番地 四日市合成株式会社六呂見工場内
(72)発明者 間瀬 光司
三重県四日市市六呂見710番地 四日市合成株式会社六呂見工場内
(72)発明者 山下 彰
三重県四日市市宮東町二丁目1番地 四日市合成株式会社四日市工場内

(72)発明者 中道 学
岡山県倉敷市潮通3-10 三菱化学株式会社水島事業所内
(72)発明者 木村 至孝
岡山県倉敷市潮通3-10 三菱化学株式会社水島事業所内
(72)発明者 茂 智雄
岡山県倉敷市潮通3-10 三菱化学株式会社水島事業所内
F ターム(参考) 3C058 AA07 CA01 CB02 CB03 CB10
DA02 DA12
5D112 AA02 AA24 CA09 CA30

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-262129
(43)Date of publication of application : 26.09.2001

(51)Int.CI. C09K 3/14
B24B 37/00
G11B 5/84

(21)Application number : 2000-073035 (71)Applicant : YOKKAICHI CHEM CO LTD
MITSUBISHI CHEMICALS CORP
(22)Date of filing : 15.03.2000 (72)Inventor : UCHIDA KATSUMI
KANDA MASAHIKO
MASE KOJI
YAMASHITA AKIRA
NAKAMICHI MANABU
KIMURA YOSHITAKA
SHIGERU TOMOO

(54) AQUEOUS GRINDING MATERIAL COMPOSITION FOR HARD DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an aqueous grinding material for a magnetic recording hard disk exhibiting less scratches, and having a high grinding speed and a good balance.

SOLUTION: This aqueous grinding material composition for a hard disk, contains (1) an organic alkali and a higher fatty acid in 1.0–10.0 molar ratio of the organic alkali/higher fatty acid, and has the composition consisting of (2) 1–20 wt.% nonionic surfactant, (3) 0.01–10 wt.% chelating agent, (4) 0.1–1.0 wt.% grinding agent and (5) 40–80 wt.% water.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

**JPO and NCIPPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. *** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] the hard disk which contains organic alkali and a higher fatty acid, and is characterized by the mole ratios of organic alkali / higher fatty acid being 1.0-10.0 -- service water -- a sex abrasives constituent.
[Claim 2] The aquosity abrasives constituent for hard disks according to claim 1 characterized by having the following presentation.

a. It is [Claim 3] 40 - 80 % of the weight of 0.1 - 1.0 % of the weight [of 0.01 - 10 % of the weight / of 1 - 20 % of the weight / of organic alkali-1 - 10-% of the weight and 1 - 5 % of the weight / of higher fatty acids / b. nonionic surface active agents / c. chelating agents / d. abrasives] e. water. A chelating agent is an aquosity abrasives constituent for hard disks according to claim 1 or 2 characterized by containing a nitrogen atom.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the substrate for magnetic disks of a magnetic disk drive (memory hard disk), and the abrasives constituent for texture rings of the field by which surface preparation was carried out especially with metals.

[0002]

[Description of the Prior Art] The memory hard disk currently used for the magnetic disk drive is towards large-capacity-izing and densification in recent years, and the magnetic medium has shifted to plating and the thin film medium according to the sputtering method further from the conventional spreading mold medium. And in connection with densification, spacing of a memory hard disk and the magnetic head, i.e., the head floatation high, is becoming still smaller, and, recently, they have become 0.05 micrometers or less. In this memory hard disk, surface treatment which gives the detailed irregularity which magnetic-anisotropy control of the magnetic layer prepared on the nonmagnetic substrate and the record reproducing head stick (adsorption), and is called texture ring processing for the purpose of prevention is performed in many cases. Since [that the head floatation high is especially remarkable in recent years] it is small, when a disk has a projection, a head crash is caused and the magnetic medium and the magnetic head on the front face of a disk may be damaged. Moreover, a minute projection which does not result in a head crash also tends to cause [various] an error by turbulence of the magnetic properties of a height in the case of informational R/W. Moreover, the distance between head disks is extended, a signal output becomes weaker, and existence of a trench causes an error. Therefore, it is important to prevent generating of the big irregularity in the memory hard disk substrate grinding operation before forming a magnetic medium etc.

[0003] Generally as a texture ring processing method, the approach of pushing the wrapping tape with which the diameter of an average abrasive grain made the magnetic-disk substrate front face under revolution fix a grinding abrasive grain 15 micrometers or less, or the grinding cloth which applied the loose grain with an application-of-pressure roller etc. is mainly used. "The texture ring approach of the magnetic-disk base characterized by consisting of the first process which pushes a wrapping tape against a base side with an application-of-pressure roller, and the second process which carries out grinding using an abrasive grain smaller than the average abrasive grain of the wrapping tape used at this first process, rotating the base for magnetic disks" is indicated by JP,62-236664,A. Moreover, "the manufacturing method of the magnetic-disk substrate made to form by making a grinding abrasive grain float into grinding fluid in case there is no projection in the field of the aluminum alloy plate which gave the nickel-P plating head and the grinding process of the homogeneous good concentric circular light striation is carried out to it using the tape made of a grinding cloth which made the grinding abrasive grain hold beforehand by the water-soluble binder" is indicated by JP,2-31326,A.

[0004] Furthermore, "the grinding constituent for texture rings of the disk for memory hard which uses the divalent alcohol of carbon numbers 2-5, ethylene glycol, and a propylene glycol polymerization object as a dispersant, is made to distribute the abrasive grain of a diamond, silicon carbide, and an aluminum oxide, and is obtained" is indicated by JP,6-33042,A. and to JP,11-21545,A "The manufacturing method of the carbon disk for memory hard disks with the constituent for polish for carbon disks in which the polish front face with little surface discontinuity where a polish rate is large can be made to form and productivity it is cheap and high is offered" a technical problem. An aluminum oxide, a silicon dioxide, cerium oxide, silicon nitride, titanium oxide, The manufacturing method of the constituent for polish for carbon disks characterized by coming to contain at least one kind of abrasive material chosen from the group which consists of a zirconium dioxide and a manganese dioxide, a metal salt, a chelating agent, and water, and the

memory hard disk using it is indicated.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it is pressed for the memory hard disk mentioned above by the need for large-capacity-izing much more than recently and densification, and when the head floatation high becomes still lower, in the former, the scratch of extent which does not pose a problem has posed a problem. Since a scratch cannot be lessened in the conventional constituent and scouring velocity cannot be enlarged, either, abrasives with which the scratch maintained balance also with scouring velocity it is few and large are desired.

[0006]

[Means for Solving the Problem] this invention persons -- a hard disk -- service water -- when the presentation of sex abrasives was considered, by containing organic alkali and a higher fatty acid, and using the aquosity abrasives constituent whose mole ratios of organic alkali / higher fatty acid are 1.0-10.0 showed that the abrasives with which the scratch maintained balance also with scouring velocity it is few and large were obtained.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is described in a detail. Intrinsically, the aquosity abrasives constituent for hard disks of this invention consists of abrasives underwater distributed by stability.

As abrasives which are the fundamental components of an abrasives this invention constituent, a particle or powder 15 micrometers or less is usually chosen for the diameter of grain of maximum size measured according to the electric resistance test method of JIS R6002. These seed abrasives belong to the partition of fines, if a convention of JIS R 6001-1987 is followed, and specifically, the grain size which shows the particle size distribution (electric resistance test method) which have a diameter of grain of maximum size 15 micrometers or less, and the thing according to the thing of the grain size of #3000, #4000, #6000, and #8000 or them are chosen. As construction material of abrasives, a diamond, an alumina, silicon carbide, etc. are mentioned, for example. A diamond is preferably chosen among these construction material. As long as the diameter of grain of maximum size is 15 micrometers or less, natural articles of a diamond may also be industrial use synthetic compounds. Moreover, according to the artificial abrasive or it as which an alumina and silicon carbide were specified to JIS R 6111-1987, a thing 15 micrometers or less is chosen for the diameter of grain of maximum size. If a convention of JIS R 6111-1987 is followed, specifically, the above-mentioned predetermined grain size and the thing according to the thing of the grain size of #3000, #4000, #6000, and #8000 or them will be chosen among varieties belonging to the partition of alumina abrasive or the nature abrasives of silicon carbide, for example, white fused alumina, the nature abrasives of green silicon carbide, etc. These abrasives are used if needed, distributing a dispersant beforehand. At least one kind in the group which consists of a polyethylene glycol, a polypropylene glycol, a Pori (ethylene-propylene) glycol, etc. as a dispersant is chosen. It is a polypropylene glycol preferably.

[0008] organic alkali and the hard disk of higher-fatty-acid this invention -- service water -- a sex abrasives constituent -- moreover, although it is desirable that it is a constituent containing various components practical, in order to attain the object of this invention, the most important components are organic alkali and a higher fatty acid, and need that the mole ratios of organic alkali / higher fatty acid are 1.0-10.0. 2.0-4.0 are chosen preferably [it is desirable and] to 1.0-5.0, and a pan. That is, since a scratch will increase and amount of grinding sufficient in under the above-mentioned range will not be obtained if this mole ratio exceeds the above-mentioned range, it becomes a problem.

[0009] Organic alkali is at least one kind of compound chosen from the group which consists of monoethanolamine, diethanolamine, triethanolamine, etc. Especially triethanolamine is desirable. The activity of inorganic alkali is not desirable, in order that a metal component may remain on a hard disk front face and may have an adverse effect on the recordability of a completion product. A higher fatty acid is at least one kind of compound chosen from the group which consists of a capric acid, a lauric acid, the Millis Chill acid, a palmitic acid, stearin acid, arachin acid, behenic acid, oleic acid, linolic acid, a linolenic acid, etc. Especially oleic acid is desirable. The activity of lower fatty acid is not desirable in order not to contribute to the lubrication at the time of grinding.

[0010] Although a higher fatty acid is contributed to the lubrication at the time of grinding, the higher fatty acid itself does not melt into water. For this reason, it is required by organic alkali's neutralizing and making a salt generate to attain aqueous-ization. A higher fatty acid and organic alkali may be added after forming a salt.

[0011] the hard disk of concrete presentation this invention of an aquosity abrasives constituent -- service

water -- as for a sex abrasives constituent, what contains a nonionic surface active agent and a chelating agent further practically is desirable, and, specifically, what has the following presentation is mentioned. a. 40 - 80 % of the weight [0012] of 0.1 - 1.0 % of the weight [of 0.01 - 10 % of the weight / of 1 - 20 % of the weight / of organic alkali-1 - 10 % of the weight and 1 - 5 % of the weight / of higher fatty acids / b. nonionic surface active agents / c. chelating agents / d. abrasives] e. water If a grinding object remains on the front face of a nonionic surface active agent hard disk, in order to have an adverse effect on the recordability of a completion product, the activity of a surfactant is important for washing clearance of a grinding object. Especially, the activity of a nonionic surface active agent is desirable. It is at least one kind of compound specifically chosen from the group which consists of the ethyleneoxide addition product of nonyl phenol, the ethyleneoxide addition product of octyl phenol, the propylene oxide addition product of nonyl phenol, the propylene oxide addition product of octyl phenol, an ethyleneoxide propylene oxide block copolymer of nonyl phenol, an ethyleneoxide propylene oxide block copolymer of octyl phenol, etc. It is not desirable in order to carry out a deer, and for a metal component to remain on a hard disk front face in a cation mold surface active agent, an anion mold surface active agent, and a betaine mold surface active agent and to have an adverse effect on the recordability of a completion product. The amount of the practical nonionic surface active agent used is 5 - 15 % of the weight preferably one to 20% of the weight. If there is too little amount of the nonionic surface active agent used, the amount of grinding will not be obtained, but when many [too], there is an inclination for a scratch to increase.

[0013] A chelating agent chelating agent has effectiveness in incorporating and removing the metal ion affix of the minute amount which remains on the hard disk front face by which nickel-P processing was carried out in chelate structure. Specifically Disodium ethylenediaminetetraacetate, ethylenediaminetetraacetic acid 3 sodium, Ethylenediaminetetraacetic acid 4 sodium, ethylenediaminetetraacetic acid 2 ammonium, Ethylenediaminetetraacetic acid 3 ammonium, ethylenediaminetetraacetic acid 4 ammonium, Hydroxyethyl ethylenediamine triacetic-acid 3 sodium, hydroxyethyl ethylenediamine triacetic-acid 3 ammonium, Dihydroxyethyl ethylenediamine 2 acetic-acid disodium, dihydroxyethyl ethylenediamine 2 ammonium acetate, Diethylenetriamine pentaacetic acid sodium, diethylenetriamine pentaacetic acid ammonium, It is at least one kind of compound chosen from the group which consists of TORIECHIREN tetra-amine 6 sodium acetate, TORIECHIREN tetra-amine 6 ammonium acetate, hydroxy iminodiacetic-acid sodium, hydroxy iminodiacetic-acid ammonium, etc. The activity of the chelating agent which contains nitrogen, such as disodium ethylenediaminetetraacetate and diethylenetriamine pentaacetic acid sodium, especially is desirable. The chelating agent which does not contain a nitrogen atom has a small chelate equilibrium constant to aluminum and nickel, and since there is almost no chelate effect, a scratch increases. The amount of the practical chelating agent used is 0.1 - 5.0 % of the weight preferably 0.01 to 10% of the weight. It is in the inclination for a scratch to increase since the metal ion affix of the minute amount which remains on the hard disk front face by which nickel-P processing was carried out will not fully be caught, if there is too little amount of the chelating agent used, and is in the inclination for a scratch to increase since it remains on the hard disk front face on which nickel-P processing of the metal in a chelating agent was carried out when many [conversely / too], and is not economically desirable.

[0014] **** plays a role very important as a cooling medium at the time of grinding. The amount used is 50 - 70 % of the weight preferably 40 to 80% of the weight. The water preferably used for this invention is secondary ion exchange water whose electric conductivity is below 10microS/cm. If tap water is used, it is not desirable in order for the amount of chlorine to remain on a hard disk front face, and to cause corrosion, and for metal components, such as calcium, to remain on a hard disk front face and to have an adverse effect on the recordability of a completion product.

[0015]

[Example] Hereafter, an example explains this invention concretely. In addition, this invention is not limited at all by this example.

(Examples 1-5 and examples 1-2 of a comparison) It blended at a rate which shows many components shown in a table -1 in a table -1, and the abrasives constituent was prepared. The figure in a table was expressed with the weight section except [all] the column of "a mole ratio (organic alkali / higher fatty acid)." In addition, the electric conductivity of the used secondary ion exchange water was 1.2microS/cm. For every abrasives constituent of each example or the example of a comparison, using the grinding machine of a platen pressure type, the grinding process of the nickel-P plating board was performed in planar pressure 0.2MPa, rotational frequency 1000rpm, and grinding time amount 30 seconds, and the 3.5 inches disk was obtained. On the occasion of such processing, in each example, an abrasives constituent is a slurry regime and was used for texture ring processing. Each used abrasives are 0.3 micrometers of

diameters of grain of maximum size, and an alumina is white fused alumina WA. It is #8000. Each example estimated the amount of grinding after repeating the same processing 3 times and performing it about the disk of three sheets, respectively, surface roughness, and a scratch by measurement and its average in accordance with a following approach and criteria. A result is shown in a table -1.

[0016] A measuring method and valuation-basis synthesis judging: Even if O and ** has all the 3 evaluation criteria of the following amount of grinding, surface roughness, and a scratch, the thing to one is acceptance practically.

(The amount of grinding) The disk weight before and behind processing is measured. When the difference was 15.0mg or more, it was O and 12.0mg or more less than 15.0mg and it was ** and less than 12.0mg, it considered as ×;

[0017] (Surface roughness) It measures with the Kosaka Laboratory sensing-pin type granularity measuring instrument. The test section measured the part (21mm from a core, 32mm, and 43mm) in the field to every 90° by the 3.5 inches disk, and expressed 12 points with the average. When the surface roughness was less than 8.0A, it was O and 8.0A or more less than 9.0A and it was ** and 9.0A or more, it considered as ×;

[0018] (Scratch) By observation with the 750 scale-factor visual field of a differential interference microscope, the number of scratches (identified by the difference in optical condition in the slot it could trench too much deeply) in the whole cut side surface of a 3.5-inch disk was counted. When the number was zero or more pieces [less than one //page]/page, it was O and less than 3 [/page] more than per piece/page and it was ** and three pieces/page or more, it considered as ×;

[0019]

[A table 1]

表-1 水性研削剤組成物の組成及び評価結果

水性研削剤組成物の組成		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
モル比 (有機アルカリ/高級脂肪酸)	2.65	1.14	9.40	1.89	4.47	0.90	10.80	3.76	2.65	2.65	
有機アルカリ	トリエタノールアミン	3.36	4.32	—	2.40	—	1.66	9.80	—	3.36	9.80
アルカリ	ジエタノールアミン	—	—	4.48	—	3.36	—	—	3.36	—	—
高級脂肪酸	イソステアリン酸	—	7.20	—	—	—	—	—	—	—	—
非イオン界面活性剤	オレイン酸	2.40	—	1.28	1.92	2.16	3.50	1.72	2.40	2.40	7.00
界面活性剤	非イオン界面活性剤 (1)	10.56	4.80	—	12.00	10.80	—	4.80	—	10.56	—
キレート剤	キレート剤 (1)	0.48	0.48	—	0.48	—	0.48	0.48	—	—	—
	キレート剤 (2)	—	—	—	0.48	—	—	—	—	—	—
	キレート剤 (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	0.48	—
研削材	ダイヤモンド	0.50	—	0.50	0.50	0.50	—	—	—	0.50	0.50
	アルミナ	—	0.50	—	—	—	—	0.50	—	—	—
水	二次イオン交換水	63.20	63.21	63.20	63.20	63.20	63.20	63.20	63.20	63.20	63.20
分散剤	ポリブロピレングリコール	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50	19.50
評価結果		研削量	○	△	○	○	×	△	△	△	×
表面粗さ		表面粗さ	○	○	○	○	△	△	△	△	△
合格：△1つまで		スクラッチ	○	○	△	○	○	△	×	×	×

非イオン界面活性剤 (1) : ノニルフェノールエトキシレート (EO10モル付加)

(2) : オクチルフェノールエトキシレート (EO8モル付加)

キレート剤 (1) : トリエチレンジアミン6酢酸・6ナトリウム (2) : エチレンジアミン4酢酸・2ナトリウム

(3) : 1-ヒドロキシエタン-1, 1-ジホスホン酸・5ナトリウム

[0020] The result of a table -1 shows the following points.

** If specified quantity combination of the component shown in this invention is carried out from examples 1-5, it turns out that the amount of grinding of a hard disk is fully obtained, and the good aquosity abrasives constituent which surface roughness had and maintained balance with little generating of a scratch is obtained. [fine]

** It turns out that lubricity goes up from the example 1 of a comparison beyond the need although lubricity

has few stage fright scratch yields when the mole ratio of organic alkali / higher fatty acid is less than 1.0, abrasives carry out empty slipping, and the amount of grinding decreases.

** Although lubricity will fall from the example 2 of a comparison if the mole ratio of organic alkali / higher fatty acid exceeds 10.0, and the amount of grinding increases, since sufficient lubricity is not obtained, it turns out that many scratches occur.

[0021]

[Effect of the Invention] If specified quantity combination of the component shown in this invention is carried out, the abrasives with which the scratch maintained balance also with scouring velocity it is few and large will be obtained.

[Translation done.]